

DE VIIS EX INTESTINIS AD
SYSTĒMA UROPOETICUM.

DISSERTATIO INAUGURALIS PHYSIOLOGICA,

QUAM,

CONSENSU AMPLISSIMI MEDICORUM
ORDINIS

IN

UNIVERSITATĒ CAESAREA LITERARUM
DORPATENSI,

PRO GRADU

DOCTORIS MEDICINAE

RITE IMPETRANDO,

LOCO CONSUETO

PUBLICĒ DEFENDET

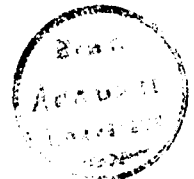
AUCTOR

JOANNES GUSTAVUS LINDGREN,

LIVONUS.

.....
DORPATI LIVONORUM

EX OFFICINA ACADEMICA J. C. SCHÜNMANNI
MDCCCXXIV.



I m p r i m a t u r,

ea tamen conditione, ut, simulac typis excusa fuerit
dissertatio, septem exemplaria collegio, cui librorum
censura mandata est, tradantur.

Dorpati Livonor, calend. Novembr.

MDCCCLXXIV.

Fr. Parrot, h. t. Decanus.

D 16782

I n t r o i t u s.

§. 1.

Quemadmodum virium chemicarum atque physicarum in se invicem molitione multifarias formationes in omni anorganicarum rerum natura oriri atque iterum collabi nobis constat; ita ad organismi oeconomiam explicandam leges physicae atque chemicae sufficere deberent, et maxima saltem sic dictae physiologiae pars solius chemiae et physices applicatae nuncuparetur nomine, nisi utraque haec disciplina, etsi quam maxime novissimis temporibus progressa, manca tamen, mi-

nusque perfecta appareret, quam quae tantam nobis foeneraret lucem. Ne ipsi quidem geologiae operam navantes, quippe qui causas formationum omnium nonnisi ab his duabus doctrinis repetere possint, hoc impetratum abstulerunt, quod illustrarent, quomodo fossile quoddam transmutari possit in alterum, cujus chemica quidem analysis nova omnino elementa detexit, quae fossili primario plane non inerant. Leges itaque indagantes, quibus vita adstricta est, omnia ejus phaenomena, quae hucusque nec physica, neque chemica ratione explicari licuit, vi cuidam vitali, seu incitabilitati adscribimus. Multum tamen abest, ut hac organismi facultate, quam nunc vocare debemus, omnia illustrare valeamus, ut potius vel plurima nos penitus latere debeant. Quae praecipue de secretionem valere nemo infitiabitur, ubi maxima quidem chemica actio perspicua, nobis tamen causarum ejusdem planè insciis, nisi incitabilitatis ope eam sufficienter illustrandam esse, inepte suspicamur.

Sic etiam, qua ratione urina gignatur, quamdiu nec chemia s. d. organica perfectior reddita, nec conditiones detectae fuerint chemicae, quibus

humores subjiciantur, ut urina ex iis secedat, maxima erit obrutum caligine.

§. 2.

Quae cum ita sese habeant, nobis urinae secretionem perscrutantibus, nihil omnino aliud reliquum est, nisi quod illius gravissimae functionis organon, viasque investigemus, quibus subministrentur fluida, lotio componendo inservientia.

Sunt autem in regione utraque umbilicali extra peritoneum sita duo praecipue viscera, in quibus primum deprehendimus urinae vestigium, unde haec per ureteres in vesicam detrusa, ibique accumulata, per urethram tandem eliminatur. Mittamus artificiosissimam renum structuram, ceterarumque systematis uropoëtici partium, in anatomicis libris jam satis optimeque descriptam; inquiramus potius, quod magis nostro congruit scopo, quibusnam viis huic systemati advehantur humores. Nullae autem aliae viae plerisque celeberrimis viris, anatomes studium amplectentibus, sunt visae, nisi arteriae primum renales, quae quartam fere aut sextam saltem sanguinis

partem, Senaco auctore, renibus largiuntur, ex qua lotium efficiatur. In piscibus autem, reptilibus, avibusque, quod memoratu dignissimum, altera venosi sanguinis pars, e posteriori corporis parte revertentis, renes intrat, secretioni urinae fortasse inserviens; altera, quae in hepar effunditur, ad bilis confectionem faciente. 1)

Neque reticendae sunt praeter renalem, aliae etiam arteriae, quae quidem, ut umbilicalis, nutritione organorum urinae se- et excretioni spectantium, funguntur, tamen etiam velut viae, quibus humores lotio advehantur, habendae sunt, nam e sanguine arterioso mucus halitusque secedit serosus, quicum lotium conjungitur. Equidem enim mihi persuasum habeo, et membranas mucosae, cutis ad instar, aquosum exhalare vaporem.

§. 3.

Praeter has fluidorum ad systema uropoëticum vias ab incunabulis inde medicinae celebrimi atque peritissimi ad nostra usque tempora medici, phaenomenis infra enumerandis inducti,

1) Meckel's Archiv für Physiologic. Bd. 3. S. 147.

alias adesse crediderunt, quibus et fluida et solida e ventriculo ductuque intestinali in renes aut vesicam urinariam recta veherentur, atque eadem, cum culter anatomicus nondum detegere potuerit, clandestinorum lotii tramitum insignierunt nomine. Quam vero significationem minus apte electam esse, quisque videbit perpendens, illis viis, si revera adsint, neutiquam lotium jamjam elaboratum, sed fluida tantum, aut, ut dicunt, solida, ductu intestinali forte contenta, ad vesicam aut renes posse afferri, ubi urinae demum admisceantur, — nisi renum omnino functio negetur.

Utrum has secundas sic dictas lotii vias agnoscere oporteat, an phaenomena, quae pro illarum praesentia certent, ad primarias vias, quibus fluida lotio effingendo praebentur, referenda, an alio quodam modo illustranda sint, — nunc quantum valeam pro angustiae temporis atque virium mearum modulo, mihi perscrutandum sumam. Quod ut rite persequar ita tractanda mihi esse duco, ut primum phaenomena atque argumenta enumerem, quae tales vias occultas omnino adesse probare medicis visa sint, tum hasce ipsas a physiologicis

in scenam prolata describam, et in postrema denique hujus speciminis parte afferam, quomodo illarum ope nondum patefacta illo per vasa sanguifera humorum tramite in auxilium vocato, illustrari videantur.

S e c t i o I.

§. 4.

Adsunt, ut attuli, permulta phaenomena, quibus jam pristinis temporibus ad recentiora usque medici animum induxerint, ut tramites recta & ductu cibario ad systema uropoëticum praesertim ad vesicam tendentes peculiare adesse suspicarentur, iisque in corpore ipso demonstrandis studerent. Neque desunt alii auctores, qui eosdem, quamquam detegere non potuerint, nihilo secius omnino non denegandos esse institutis experimentis probare tentaverint.

S. 5.

Phaenomena illa enumerantes primum ea afferre incipiamus, quae saepissime nobis occurrant. Potulentis largiter assumptis, praesertim cum nimia corporis agitatio antecesserat, brevi post de lotii excretionem monemur, qua non solum urina copiosa sed etiam odore coloreque potus ingesti, imo etiam omnibus interdum facultatibus ejusdem imbuta redditur. Sic perill. Haller 1) hominem quendam, thermis Weissenbürgensibus sumptis uncias centum et quinquaginta excernentem vidit, nec non cel. Proust 2) potulenta acido carbonico praegnantia urinam reddidisse spumosem affirmat. Scriptis ceterum medicorum multa alia exstant exempla, quibus substantias et odore peculiari praecellentes, et salinas ingestas in lotio paulo post excreto repertas esse probantur, quae si non plane se integras, tamen nonnullis signis exhibuerint. Allium, asparagus, fraga, tamarindi, pyrola umbellata, viola tricolor, cortices aromatici, praesertim cortex cinamomi, ol. tereb., balsamica

1) Boerhavii praelection. Tom. I. p. 297.

2) Meckels Archiv für die Physiologie. Bd. 2, S. 467.

atque resinosa, ore assumpta, urinae singularem tribuunt odorem, itaque aliqua saltem ex parte in illam abeunt. Beta rubra, rheum, succus opuntiae et alia colorem rubrum eidem impertunt, in qua etiam kali boruss., nitrum, acid. citricum, malicum etc. brevi antea sumpta detecta sunt. In eorum hominum lotio, qui tota fere aestate non nisi solani lycopersici fructibus, magna acidi malici atque oxalici copia praeditis, vescuntur, haec acida post coenam inveniri, jusculisque gallinaeis aut bubulis majori quantitate assumptis urinam extractum aromaticum carnis (osmazom The-nardi) redolere, D. Morichini 1) asserit. Pari modo decocta seminum, althaeae, malvarum etc. mucilagine abundantia facile in urinam transeunt, quae affectiones inflammatorias aut spasticas, quibus organon uropoëticum quoddam laboret, quam maxime mitigare valeant. Cuivis denique in semet ipso observandi occasio offertur, sese cum ⁷⁰⁰magna aquae praecipue frigidae copiam biberit, brevissimo tempore post, imo etiam inter bibendum ad urinam excernendam impelli, eandemque et pallidam,

1) ibid.

et copiosissimam postea reddi. Celeritas itaque, qua substantiae in lotium transeunt, earumque integritas primum vias clandestinas comprobare videntur.

§. 6.

Exstant porro quaedam exempla, quae et renum cum ureteribus commercio ex morbo quodam nisus formativi plane interrupto et renibus utique destructis, aut nullis, lotium tamen redditum esse docent. Sic Thilow 1) in fele, quae sicut aliae minxerat, ureteres invenit multis cum radiculis in mesenterii latere exorientes, neque conjunctos cum renibus, carnosam prae se ferentibus indolem. Nonnulli autores renes scirrhosos, penitus suppuratos aut alio modo degeneratos invenerunt, urinae tamen se - et excretionem vita durante haud laesam fuisse affirmant, quod idem accidisse dicitur homini, renibus omnino carenti 2). In quoque vero huiusmodi casu cel. Autenrieth simul sudores urinam redolentes, vomitum aut diarrhoeam urinosam affuisse monet.

1) Anatomia pathol. pag. 6.

2) Autenrieths Physiol. §. 803.

§. 7.

Nonnulli etiam corpora solida, ore accepta in vesica iterum reperta aut simul cum lotio excreta esse afferunt, quippe quae nullo alio modo, nisi per illas vias huc pervenire possint. Cuiusmodi corpora, ut aliqua tantum ex multis illis, quorum cel. Haller 1) et alii mentionem fecerunt, exhibeam, Plutarchus 2) hordei spicas, parvum clavum ferreum Hesse 3), alius vitri frustum, oscicula alius, alius acus ex improvise deglutitas atque pilos in vesicam descendisse observarunt.

§. 8.

Phaenomenis, quae experientia ad vias lotii occultas probandas nobis praebeuit, enumeratis, nunc experimenta, ab auctoribus quibusdam instituta explicanda aggrediar, quibus illas licet non apertas, tamen non esse denegandas, argumentari conati sunt. Morgan, Kratzenstein 4), Brun-

1) Elementa physiol. Tom. VII. pag. 275.

2) Symposion. I. VIII. probl. 9.

3) Hist. rarior. med. cas. 1.

4) Theoria flux. diab. pag. 12.

ning 1) ureteribus filo constrictis tamen lotium in vesicā deprehendisse contendunt. Er. Darwin, cum potum, quem dicunt Punsch, cuidam drachmis duabus nitri commixtum propinaret, salis vestigia in lotio, nulla autem in sanguine e vena brachii misso reperit. Wallaston 2), decem granis kali borussici a quodam sumptis, duabus horis praeterlapsis caeruleo colore urinam, ferro adhibito, tinctam observavit, nec in sero sanguinis, venaesectione in brachio missi, kali borussicum detegere potuit. Marcet 3) foeminae, diabete laboranti, intra octo horas gr. XL ejusdem salis praebuit, quod mox urinae impertitum, neutiquam tamen in sero deprehendebat, vesicatorii ope sub epidermide accumulato. D. Morichini 4) vias clandestinas adesse probabile reddere studeus, matutino tempore potum e succo citri expresso paratum biberat, atque in lotio suo tantummodo

1) Dissert. de singult. exp. 13.

2) Meckel's deutsches Archiv für die Physiologie. Bd. 1. pag. 676.

3) ibid.

4) loco cit.

acidum citricum, malicum atque paululum natri muriatici, in ductu intestinali semper scilicet ob-
vii, nulla autem aliorum urinae peculiarium sa-
lium, nec acidi phosphorici, nec urici vestigia in-
venit. Ulterius idem affert, sero sanguinis natron
liberum contentum esse, quocum illa acida, quae
in lotio detexisset, sese conjungere deberent, nisi
viae peculiares adessent, illis suscipiendis et ad
vesicam vehendis paratae. Quales denique prae-
ter vasa sanguifera esse, cel. G. M. Trevirano 1)
concludendum videtur ex eo, quod cel. Home ob-
servaverit, XVII minutis horae primis praeter-
lapsis tincturam rhei haustam in lotio apparere,
horis nonnullis post evanescere atque sex vel
septem peractis, cum jam alvi dejectiones a rheo
tinctae redderentur, denuo in urina sese manife-
stare. Brevi itaque via et eadem peculiari illam
rhei copiam primam ad systema uropoëticum esse
devectam, secundam vero per vasa sanguifera, ce-
leberrimus ille argumentatur.

1) Biologie oder Philosophie der lebenden Natur
für Naturforscher und Aerzte. Bd. 4. pag. 519.
Göttingen, 1814.

S e c t i o II.

S. 9.

Tramitum ipsorum ad systema uropoëticum, praeter vasa sanguifera, physiologorum quidem sententia patulorum, quibus substantiae, ductu cibario contentae, excipi possint, tria omnino genera proferam mihi liceat, quo simplicior eorum reddatur conspectus. Alii enim organis, non nisi ab ipsis in corpore visis, iis alii, quae certe adesse nemo negabit, alii denique poris anorganicis, qui num re vera adsint, nec ne hucusque certatur, officium tribuerunt, humores ad vesicam aut renes vehendi. Quorum quaeque speciatim perillustrans, quid de iis iudicandum videatur, simul in medium proferam.

§. 10.

1. Ductuum peculiarium, qui tractum intestinale cum uropoëseos organis immediate connectere dicuntur, neque tamen ab ullis, nisi forte ab iis, qui eos in scenam protulerint, visi sunt, est magna varietas. Jam Hippocrates 1) sententiam fovuit, ex ventriculo fibras ad vesicam tensas esse, per quas humidum percolaretur. Morgan, Hartsoeker 2), Barchhusen 3) meatus obscuros afferunt, ab intestinis et ventriculo inde ad vesicam usque tendentes, et T. Andreae 4) hos ductus ad vesicam in talpa et cane se vidisse putabat, sicut in homine Petr. Albrecht meatum ex intestino coeco ad vesicam vergentem. Alii denique ad renes ex intestinis ductulos provenire censuerunt. Cum vero omnes haec viae utique oculos fugiant, easdem non statuendas esse, non nemo non dubitet.

1) De locis in homine.

2) Suite des conjectures physiq. pag. 79.

3) De ortu ac progressu medic. pag. 64.

4) Halleri elementa phys. Tom. VI. pag. 380.

2. Nonnulli autores quibusdam organis, de quorum quidem praesentia nemo versatur in dubiis, ex intestinis ad renes aut vesicam fluida traducendi functionem assignaverunt. Ex ventriculo omenti auxilio Volkhammer ad vesicam, ad renes Winslow per saccum, secundum vertebrae regnantem et sub ventriculo terminatum, derivari fluida posse credebant, quibus cel. Haller 1) recte objecit: „Praeterea qui de viis illis ex ventriculo ad vesicam ducentibus scripserunt, non satis memores fuerunt, peritoneum continendae aquae adeo aptum vesicam inter et abdominis cavum poni et omne commercium intercipere. Saccus ille Winslowianus brevis est et coeca plica.“

Nilolæ et Beudt renes succenturiatos eos esse autmant, per quos ad renes via pateat humidis intestinorum, per vasa lymphatica allatis, subinde percolatione quadam ad renum superficiem ex alterius sententia, alterius vero ductuum peculiarium ope procedentibus. Nulla autem ventriculi vasa lymphatica renes succenturiatos accedunt,

1) Elementa physiol. Tom. VII. p. 277.

quorum omnia cum illis hepatis conjuncta ad ductum thoracicum tendunt, neque peculiare glandularum suprarenalium meatus, renibus inserti, hucusque ab alio quodam inventi sunt. Ceterum renes succenturiati munere funguntur, nobis adhuc plane incognito, nisi cel. Tiedemann et Gmelin 1), ab iis e sanguine arterioso laticem secerni, qui humori lymphatico majorem assimilationis gradum impertiret, probabiliter conjecerint.

Er. Darwin 2) porro statuens, fluida surculis vasorum lymphaticorum ex intestinis sorpta, per ramos vehi ad truncos, ex his vero retrorsum ad ramos vesicaeque surculos lymphaticos procedere motu perverso, ut urinae immisceantur, sententiam protulit aequè perversam. Licet non plane pateat, cur per consensum aucta, ut affert, vasorum activitate motus contrarius omnino possit oriri, hoc tamen concessio idem de vasis valere lymphaticis probare conanti permulti scrupuli et momenti quidem quam maximi objici possunt. Mo.

1) Versuche über die Wege auf welchen Substanzen aus dem Magen und Darmkanal ins Blut gelangen. S. 118.

2) Zoonomia, Lond. 1799. Vol. I. pag. 289.

tum illum perversum, cum in vesicae vasis lymphaticis adsit, in ceteris non oriri, maximo cum damno oeconomiae? Valvulae ut nullo essent obstaculo? Quomodo vasa lymphatica simul et auferre et advehere possunt humores? 1) — Tum cel. G. R. Treviranus 2) telam cellulosa in regione lumbali ventriculum inter et ureteres vesicamque humores ex illo huc vehere statuit. Sed experimenta quaedam, a celeb. Tiedemann et Gmelin instituta, et Darwini et Trevirani sententiam luculenter refellunt. In equi vesica, cui tincturam indici prae buerant, urinam quidem quam maxime, neque vero lympham in plexibus lymphaticis ventriculi, intestinorum, renum vesicaeque obviam, neque telae illius cellulosa succum colore coeruleo imbutum invenerunt, etsi magna tincturae copia adhuc in intestinis versabatur. Sic equi alius 4), qui gummi guttae et spiritum tere-

1) Esame della dottrina di Darwin sul moto retrogrado dei liquidi nei vasi linfatici. Memorim di Giuseppe Jacopi. Pavia 1804.

2) Biologie. Tom. IV. pag. 516.

3) l. c. Versuch 11.

4) ibid. Versuch 13.

binthinae sumpserat, lotium solito magis flavum atque violam redolens ab iisdem viris repertum est, vasis lymphaticis tamen lucidam atque inodoram continentibus lympham, telaeque cellulosa neque colore, nec odore peculiari praedita. — Huc denique pertinent Bartholini 1) atque Pecqueti sententia, ex receptaculo chyli ad renes citissime liquores transferri per ductus vasis lymphaticis simillimos, qui vero certe nihil sunt nisi vasa lymphatica ipsa, ex renum vasis lymphaticis orta atque receptaculum versus tendentia.

§. 12.

3. Compluribus denique pori intestinorum atque vesicae optimi visi sunt tramites, qua celeriter salvaque integritate ex intestinis ad vesicam migrare possint substantiae, etsi qua ratione hoc fiat, inter se magnopere dissentiant.

Porositatem pristinis jam temporibus Asclepiades velut humorum viam fornasse videtur, de quo scilicet cel. Galenus 2) „βούλεται γὰρ“ inquit,

1) de lacteis thorac. cap. 6 et 9.

2) Κλαυδίου Γαληνοῦ ἅπαντα ed. Kühne Lipsiae 1821. Tom. II. pag. 38.

„εἰς ἀτμούς ἀναλυόμενον τὸ πινόμενον ὑγρὸν εἰς τὴν κύστιν διαδίδοσθαι, κἄπειτ' ἐξ ἐκείνων αὔθις ἀλλήλοις συνιόντων, ἀπολαμβάνειν οὕτως αὐτὸ τὴν ἀρχαίαν ἰδίαν, καὶ γίνεσθαι πάλιν ὑγρὸν ἐξ ἀτμῶν ἀτεχνῶς“, quam Asclepiadis sententiam certe respicientes nonnulli recentiores, ut Fantonus 1), Berger 2) etc. potum in vapores attolli et per poros in vesicam transmitti, denuo in medium protulerunt. Quae vero jam obiter contemplantes, neutiquam ad rem explicandam sufficere persuasum habemus; neque enim temperies in ventriculo adeo aucta est, ut potus quisque celeriter in vapores possit mutari, nec in vesica tam imminuta, ut illi condensentur, prioremque recipiant formam, neque si adsunt, cur in solam vesicam sese conferant, patet.

Pergamus ad illos, qui ratione utique mechanica humorum per poros transitum efficere studebant, neque nos fugiet, et eos in magnos incidisse errores. Aquam calidam in ventriculum aut

1) Anatomia corporis human. August. Taurinor. P. I. pag. 140.

2) Physiologia medic. Wittenb. 1701. pag. 198.

intestinum quoddam orificiis revinctis injectam, undiquaque transudare et exilire guttatim experti, pariter potum ingestum peristaltica intestinorum agitatione poros parietum trajici credebant, pondere proprio juvante. Causa ergo, cur ex eorum sententia fluida per poros effugiant, vis est mere mechanica, quae quidquid aquae intestinis inest comprimens, in peritonaei cavitatem protrudit. Quam maxime vero ambiguum est, an motus intestinorum peristalticus humores per poros parietum cogere valeat, cum per se ipse debilis sit, atque contentis in alteram intestini nondum contracti partem via vel expeditissima pateat. Neque illustratum est, quomodo, ne restet hydrops ascites, fluida accumulata in vesicam dirigantur; an forte, ut hujus poros penetrent, proprium pondus sufficiet?

Ab his conjecturis, pristino atque recentiori in medium prolatis tempore, alius humorum per poros transgrediendi modus, quam argutissime experimentis deductus, valde discrepat atque caeteris praecellit quam maxime. Parrot nimirum pater, vir illustrissimus 1), aliam rationem, qua

1) Ueber den Einfluss der Physik und Chemie auf die Arzneikunde. pag. 17, 18, 19.

humores ex intestinis ad urinam poros permearent, eamque legibus chemicis atque physicis stabilitam in lucem edidit. Experimenta, quibus eo inductus est, sequenti modo instituit. Vesicam humectatam, lotio, adhuc calido, impletam, aquae paris temperaturae immersit atque postea horis viginti quatuor praeterlapsis, urinae quantitatem parte decima auctam invenit; eandem aquae vero imminutam, cum vesicam, illà vice versa impletam, lotio imposuerat. In experimento utroque temperiem continuo aequabilem reddere studebat. Quibus experimentis aliud respondet, quod afferam verbotenus mihi liceat: „Man füllt ein kleines Zuckerglas mit Weingeist, bindet es mit feuchter Blase fest zu, so daß die Blase sich sehr stark spanne und versenkt das Glas in ein Gefäß mit gemeinem Wasser. Nach 2—3 Stunden hat das Volum der Flüssigkeit im Glase so stark zugenommen, daß die Blase halb kugelförmig gewaltsam gespannt wird, und macht man mit einer Nähnadel ein Loch darin, so entsteht ein Springbrunnen, der zuweilen 10 Fuß hoch steigt. Kehrt man den Versuch um, füllt nemlich das Glas mit Wasser und setzt das Gefäß in Wein-

geist, so entsteht die entgegengesetzte Wirkung: das Wasser dringt durch die Blase hindurch aus dem Glase und der Druck der Athmosphäre treibt die Blase in eine hohle Halbkugelform.“ Membranae substantia, ex adhaesionis lege succum urinosum vinique spiritum respuens, aquam resorbet neque evadere sinit, nisi quid adest extra situm aut intra, quod vim attractivam chemicam in aquam exhibeat, ita ut, quidquid ductibus vesicae capillaribus ademptum sit, extemplo restituatur ab aqua, ultra membranam versante. Salia aut aliae quaedam substantiae, si quae immixta sunt aquae et affinitate cum eadem intime conjuncta, perinde membranam vesicae penetrant, quod fieri equidem expertus sum, vesicam lotium continentem in kali borussici solutionem immergens atque una hora et dimidia post, ferri muratici ope urinam maxima kali borussici quantitate praegnantem inveniens. Pariter fluida hausta, postquam in intestina super vesicam jacentia pervenerint, in hanc abire, siquidem lotio, quod ex affinitate poros humidis privaret, impleta esset, atque ductus capillares novas ex intestinis substantias sorbere, celeberrimus ille conjecit. Ad

quam sententiam examinandam me accigens; primo medicorum de porositate opiniones sibi strictè oppositas mihi esse disquirendas, solidoque vivo an pori anorganici accensendi sint nec ne, prius explicandum arbitror.

§. 13.

Omnibus vivi corporis membranis poros non vasculosos inesse, quibus aquosae sanguinis partes percolarentur, celeberrimi atque artis medicae peritissimi confirmaverunt. Sic ill. Hunter 1) fluida nonnulla in corpore vivo praesertim illa aquosa, quibus viscerum superficies interna et externa maderet, sola exsudatione mechanica e sanguine secedere statuebat, nam arteria quaelibet, aqua repleta, brevi post humidò poros intrante collaberetur; sic cel. Mascagni 2) „omnium“ inquit, „diversorum humorum separatio a poris anorganicis fit“, quicum cel. Albinus, Meckel, Haller etc. ex

1) W. Cruikshank's Geschichte und Beschreibung der einsaugenden Gefäße, aus dem Engl., herausgegeben von Ludwig. Leipz. 1789. pag. 9.

2) Geschichte und Beschreibung der einsaugenden Gefäße, aus dem Latein, von Ludwig. pag. 2.

parte consentiunt. — Alii contra aequè de arte medica meriti, ut cel. Fordyce et Cruikshank 1), omnes solidas vivi corporis partes, nisi vasorum auxilio, omnino impervias seu poris sic dictis anorganicis plane destitutas esse, contendunt, vita autem excedente seu turgore vitali amisso simul easdem quendam cohaesionis gradum amittere et perinde ac cetera corpora inanimata, porositate gaudere. In cadaveribus nimirum partes vesicae felleae vicinas, bilis colore tinctas esse, quod vero minime perspicuum sit in animalis adhuc viventis abdomine, tum odorem nullum intestinorum foetidum, in recens mortuo obvium, in vivo animadverti, porro vesicam urinariam, urethra, aut filo aut morbo constricta, interdum usque ad crepandum extendi, lotio haud exeunte, neque pariter denique, orificiis ventriculi vivi ligatis, ullam fluidi contenti effusionem oriri, argumentorum instar afferunt. Omnia e contrario experimenta, porositatem comprobantia 2), cum mortuis hominibus aut necatis animalibus instituta esse monent, at solidum vivum a mortuo valde differre.

1) l. c. pag. 10.

2) v. g. a cel. Mascagni l. c. pag. 21.

Quamvis viri illi supra celebrati poros solidis inesse partibus non vasculosos autumantes, in eo modum excedebant, quod ubicunque per eos fluida ratione mechanica transire statuerent, tamen a ceteris, qui in contrariam partem abirent, poros anorganicos solido vivo injuste omnino denegatos esse opinor. Recte quidem Hewsonius 1) nullam transsudationis aliam causam nisi porositatem respiciens, monuit: „Praeterea si in corpore vivo obtineret transsudatio, haec videtur contraria praecipuo scopo, cui sanguifera vasa sunt destinata, scil. continendi et vehendi fluida, et sequeretur, si solito major liquorum aquosorum copia assumatur, hos non adeo ad renes vel alia corporis emunctoria devectum et sic tamquam redundantes e corpore eliminatum iri, sed futurum, ut in cellulosa effundantur et hydropem anasarca producant“, quae tamen de sola illa transsudatione mechanica valent. Solidarum partium pori, si adsunt in corpore vivo, facultatem laticis cujusdam transeundi tantummodo sistere viden-

1) Descript. system. lymphat. pag. 100.

tur, nec vero ea de causa, quod adsunt, humores per eos mechanice transeant re vera oportet. Qui poros non vasculosos in solido vivo respuunt et in mortuo tamen adesse experimentis convictos se profitentur, annon eodem ipsi sibi obloquantur, equidem nescio. Poros, qui in mortuo reapse obviui fiunt, vita excedente subito nasci, neque eadem durante jamjam praeformatos esse hand consentaneum mihi videtur, et vita licet membranis omnibus majorem tensionis gradum impertiat, tamen non eum tribuere pollet, qui penitus tollere possit porositatem. Experimenta atque phaenomena, quibus, ut retuli supra, viri quidam sententiam suam de porositate non assumenda stabiliant, vim mechanicam fluida in corpore vivo per poros trajicere non posse, tantum coarguunt. At vesica urinaria exsiccata ideoque poris certe pervia, licet vis vel maxima mechanica adhibita sit, aquam per poros transmittere nequit, quod tamen in tenerioribus membranis mortuis, ut in vesica fellea, locum habere haud nego atque earum majori laxitate, qua pori ampliores redditii sunt, facillime oritur. Verumenimvero, quod ejusmodi transitum in organismo nec videmus nec

feri probabile est, ea de causa poros omnino negare non possumus. Si receptaculi cujusdam parietes atque fluidum contentum adhaesione sic dicta ad se invicem gaudent, pori quidem minimi laticem recipiunt, sed hic qua vi in poros illicitus, eadem etiam impeditur, quominus parietum substantiam relinquens extorsum effundatur, nisi alia vis attractiva accedat. Fingamus vivi corporis membranarum pori eam habere amplitudinem, ut eorum diameter aequiparet aut duplo superet minimam crassitudinem aquae illius, qua v. c. lignum ex eadem emersum obducitur, simulque perpendamus, vim adhaesionis, qua illa ligno cohaereat, tantam esse, ut saxum diffindere queat; tum tantum aberit, ut vis quaedam mechanica per poros semel impletos aliquid fluidi trajiciat, ut potius parietes prius disrumpat.

§. 15.

Poros itaque solido vivo inesse non vasculosos constare mihi videtur et modo commemoratis atque perpensis paene animum induxissem, ut transitum illum, qualem celeb. Parrot in medio poneret, in organismo revera locum habere crede-

rem, nisi experimentis atque ratiociniis essem convictus, hanc humorum ex intestinis ad vesicam per poros transeundi methodum ad explicanda phaenomena neutiquam suppeditare. Concedens quidem, aliis processibus hanc theoriam posse adaequari, tamen nihilominus hanc ad systema uropoëticum viam non rejicere non possum. Celeb. Westrumb 1), qui sententiae de porositate in corpore vivo anorganica non statuenda favebat, experimentis, institutis cum animalibus vivis, jam probabile reddidit, fluida per ipsam vesicae membranam non permeare. Ureteribus canum aut cuniculorum ambobus, postquam abdominis integumenta resecuerat, ligatis et vulnere sutura fere consolidato, modo tincturam rhei, modo kali borussici solutionem in abdominis cavitatem iniecit atque interfectis animalibus substantias has in lotio quidem, ureteribus supra ligaturam contento, sed infra earum ne vestigium quidem reperit. Quae vero experimenta, an injecta vesicae membranam in cavum peritoneale spectantem, reapse

1) De phaenomenis, quae ad vias sic dictas lotii clandestinas demonstrandas referuntur. pag. 22.

contigerint, mihi ansam praebebant dubitandi. Primum vesica lotio adeo extensa non esse potuit, ut sat magnam fluidis injectis praeberet superficiem, nam vivisectione durante urina plerumque excernitur, atque ejusdem in vesica praesentia necessario requiritur, ut illo chemico modo humores eidem immisceantur. Licet cel. Westrumb urinam in vesica invenerit, tamen illa ipsa ex causa perparum ejusdem obvium fieri potuit. Pro secundo experimenta illa ita peracta sunt, ut dubitarem, num ad vesicam quamvis maxime extensam fluida injecta pervenerint, nam efflicere omisit, ut fidem haberemus, eum perscidisse peritoneum, quod ureteribus scilicet ligandis non erat opus, atque minime in peritoneaei sed in aliud tantummodo abdominis spatium facta esse potuit injectio. His rebus admenitus experimentum mutandis mutatis reiterare constitui. Porcello, jam unum annum nato, quippe cui urina jam magis erat saturata, quam natu minori, primum urethram ligabam, ut vesica lotio impleatur et extendatur quam maxime. Tum in utraque regione lumbali facta incisione ureteres filo constringebam, dextroque latere per rimam peritoneaei

factam kali borussici $\mathfrak{z}\mathfrak{j}$ in aquae $\mathfrak{z}\mathfrak{j}$ solutam injeci, siphonis simul cuspidem ad ipsam vesicam dirigens, ut in tuto collocarer, solutionem circumfluere illum vesicae parietem, qui peritoneaeo obductus cavo peritoneali respondet. Vulneribus clausis suturâ, duabus horis post porcellum carotidum laesione necavi. In harum sanguine, liquore pericardii atque urina, in ureteribus supra ligaturam copiose versante, ferrum muriaticum affundens, kali borussicum deprehendi; in lotio vero, quo vesica maxime extensa apparebat, nihil ejusdem, quovis studio adhibito, detegere potui. Huic quidem experimento idem erat eventus, quem cel. Westrumb in suis jam expertus est, tantum quod equidem certius nunc habeam, fluida per vesicae poros, vivo adhuc corpore, non permanere. Vesicam porci recens mactati, urina adhuc impletam, tepidaeque kali borussici solutioni injectam, transitum mox permittere vidi, ita ut maxime certe referat, utrum membrana sit viva an mortua, etsi ab illo discrimine statuendo abhorream, quod poris careat altera, altera vero hisdem praedita sit. Sed aliud quoddam inest forsitan vivi corporis membranae, quominus humida

poros transeant, impedimentum. Continuo nempe vita durante arteriae muneri praesunt, quo ductus membranarum capillares, pororum conubio orti, latice peculiari, sive mucoso, sive seroso, imbuti reddantur. Licet paululum hujus humoris, in vesicae ut ita dicam parenchymate contenti, affinitatis causa cum urina jungatur, tamen quidquid depromptum est, arteriarum actione perpetua illico resituitur, ita ut alius liquor, vesicam forte circumdans, ex capillaritatis lege poros intrare nequeat, quia jam ex alio fonte, nunquam cessante, implentur. Sed quaeritur adhuc, an non humores vesicam ambeunt, quamvis capillaritate physica vesicae substantiam penetrare non possint, chemica tamen affinitate succo, ex arteriis exhalato, immisceri cogantur? Cui vero quaestioni respondeam, liquorem mucosum, quo membrana impleta sit, chemico respectu, quam maxime partem agere indifferentem. Sic mucum quendam, quem arteriae perpetuo deponunt, obstaculum habeo, illam in se invicem substantiarum disparium actionem intercludens, quam quidem per membranam vita carentem tam perspicue effici constat. Accedit etiam, ut fluida hausta non

sicut in illis experimentis, immediate vesicae membranam attingant, illa intestini cujusdam intercedente; nec mirum ergo, quod ureteribus ligatis kali borussicum ventriculo injectum in vesicae urina non reperiri, cel. Westrumb 1) expertus est.

§. 16.

Propriis viis, quibus ex intestinis ad systema uropoëticum substantias pervenire, medici suspicati sunt, enumeratis simulque, ut debui, refutatis, quaestio suboritur, num spes omnino adhuc restet, tales aliquando tamen posse inveniri?

Fons fluidorum, urinam gignentium triplici modo existere potest: aut ductus soli, nondum detecti, aut arteriae tantummodo, aut ambo trames simul humores lotium componentes advehunt. Urinam vero per ductus clandestinos, qua itricam viam, uropoëseos systemati cognito non suppeti, experimenta cel. Krimer 2), Westrumb 3) atque Richerand 4) evidenter coarguunt. Cel. Krimer

1) l. c. pag. 23. exp. 7.

2) Physiologische Untersuchungen, 1820. pag. 5.

3) Meckels Archiv. Bd. 7. pag. 527 ff.

4) Richerand, nouveaux élémens de Physiologie. Paris 1820. Tom. I. pag. 281.

nimirum cani, arteriis renalibus ligatis et vesicâ ope digiti, intestino recto immissi, evacuata, kali borussici solutionem in ventriculum iniecit, atque aquam bibendam praebeuit. Altero die animali necato, vesicam urinariam vacuum, renes pallidos, eorumque arterias thrombo clausas, in sanguine vero vasorum intestinalium kali borussicum detexit. Quae experimenta eodem eventu et Krimer et Westrumb pluries instituerunt. Cel. Richerand ureteres in fele atque cuniculo ligabat, quibus post aliquos dies mortuis, successum animadvertibat his ab eo descriptum: „la vessie étoit parfaitement vide, les uretères dilatés par l'urine au-dessus de la ligature jusqu'aux reins, égaloient le doigt annulaire en grosseur. Les reins eux-mêmes, pénétrés d'urine, en étoient gonflés, ramollis et comme macérés; tous les organes, toutes les humeurs, et le sang lui même, participoient à cette diathèse urineuse.“

At ductus nondum detecti etiam unâ cum illa per arterias via adesse possunt, ita quidem, ut urinae renum ope secretio et in vesica accumulatio causa fiat illorum ductuum functionis; nam per se inversa causalis ratio tollitur.

Tum sola lotii jam effecti praesentia, tali quodam modo, qualem cel. Parrot conjecerit, humorum transitum efficiat necesse est. Cum vero illustrissimi viri illius sententiâ minus probabilis videatur, quonam altera ratione haec fieri, nobis fingamus? Nonne vanis immergamur hypothesibus?

§. 17.

Nihil itaque esse, equidem autumo, quod vias lotii clandestinas inventum iri speremus. Studeamus potius, phaenomena, quae illam per arterias regiam viam nobis suspectam reddiderint, rite illustrare, ita quidem, ut istis, quae semper occultae mansurae videantur, nobis non opus sit viis. Quem vero finem priusquam adipiscamur, plurima adhuc, ut totius organismi oeconomia intelligatur, desideranda, multa inquirenda esse, sentio ac scio. Jam gravia quidem et magna illis viris debemus, qui experimentis sedulo et varie institutis, quid adsit, nos docuerint, sed quo fiat, adhuc nos non latere non potest. Periculum itaque faciens illustrandorum phaenomenorum, me quo difficilius sit, quod susceperim, quoque brevius consumpti temporis spatium, eo magis indulgentiam sperare confiteor.

S e c t i o III.

§. 18.

Nobis phaenomena priora, §. 3. allata, respicientibus duo praecipue notatu dignissima momenta sese offerunt: 1) celeritas, qua substantiae ore assumptae in urinam abeunt, 2) ille frigidorum potuum usu inter bibendum saepe exorians impetus ad excernendam urinam.

§. 19.

Substantiae quaedam multo ocius in lotio deprehenduntur, quam quas a vasis lymphaticis sortitas per glandulas mesaraicas ad ductum lymphaticum et subinde in sanguinem vehi, consentaneum sit. Cel. Home 1) tincturam rhei septemdecim

1) Reils Archiv für die Physiologie, Bd. IX. S. 525.

minutis primis et cel. Krimer 1) jam quindecim praeterlapsis in urina, kali caustico adhibito, iterum invenerunt. Exempla vero quam maximae celeritatis ill. Westrumb in scenam protulit 2). Matutino tempore jejunoque ventre tincturae rhei haustae vestigia prima iam quinque minutis post in lotio, kali caustici solutione adjecta, prodebantur. Fistula, per quam perpetuo in vitrum suppositum perstillaret urina, cuniculi urethrae immissa, rhei solutionem ventriculo iniecit atque eodem jam tempore post in urina detexit; — quin etiam duobus horae minutis primis praeterlapsis, kali borussicum invenit, quod, ceteris paribus, cani praebuerat.

Inquisitiones autem physiologicae, venarum vim resorbendi demonstrantes, maximam sane rei lucem afferunt. Experimenta gravissima, quae sententiam jam a veteribus pronunciatam, coarctant, et extra omnem, ut mihi videtur, dubitationis aleam ponunt, hic paucis mihi commemorem liceat.

1) l. c. pag. 9.

2) Meckels Archiv für Physiol. Bd. VII. S. 538 ff.

1) Una tantum arteria et vena, imo solus sanguis arteriosus et venosus unicum inter corpus et partem quandam ab eo solutam commercium constituebant, nihiloque secius venenum parti illi allatum in ceteras vim suam exhibebat fatalem. 1)

2) Humores per tracheam in pulmones injecti 2—5 horae minutis primis peractis in cordis quidem sinistri sanguine, neque vero in eodem dextro, nec in lymphâ apparebant. 2)

3) Animalibus diversis, quae substantias aut odore aut colore excellentes, aut salinas simul cum alimentis sumpserant, postea necatis, pigmenta et res illae graviter olentes in venarum mesaraicarum, lienis, vasisque portarum sanguine reperta sunt, chylo tamen ductus lymphatici haud alienum odorem coloremve prae se ferente, etsi substantiae illae adhuc in intestinis praesto erant. Plurima ingestorum salium in sanguine illo, sed

1) Magendie et Delille. Meckels Archiv für Physiologie, Bd. II. S. 252.

2) Mayer. ibid. Bd. III. S. 493. — Westrumb commentatio physiologica cit. pag. 22.

nonnulla in chylo tantummodo chemicis reagentibus detegebantur. 1)

4) Duodenali ventriculi ostio in canibus ligato, nunc rheum, nunc kali borussicum in eundem injectum, postquam cardia etiam filo clausa erat, in arteriae cruralis sanguine decem minutis horae primis praeterlapsis inveniebantur, sed cum venae ventriculi omnes, ceteris paribus, erant constrictae, omnino deerant. 2)

5) Ductu thoracico magno filo constricto, tinctura rhei, salia etc. ventriculo immittebantur, atque necatis animalibus, etsi unicus aderat ductus, tamen in sanguine venarum apparebant, lymphâ iisdem carente. 3)

His experimentis confisos haud temere autores concludisse opinor, ex intestinis venarum fun-

1) Tiedemann et Gmelin, l. c. pag. 6 ss. — Westrumb Versuche über den directen Uebergang verschiedener Substanzen in den Kreislauf des Blutes, im 7. Bande des Meckelschen Archivs, S. 540.

2) Krimer l. c. pag. 14.

3) Homö. Reils Archiv, Bd. XII. S. 125. — Mayer. Meckels Archiv, Bd. III. S. 496. — Westrumb, Dasselbe Archiv, Bd. VII. S. 549.

ctione sorptas celeriter per sanguinis circulationem substantias ad renes deferri, quibus e corpore eliminantur. Celeritas enim, qua in lotio appareant, sane eam non superat, qua sanguinis peragatur circuitus. Ponamus calculos. Omnis sanguinis moles duabus et triginta libris seu uncis trecentis octoginta et quatuor in adulto homine circiter constat, atque systole cordis unâquâque sesquiuunciam propellente, pulsibus ducentis quinquaginta et sex quodque cordis ventriculū transeat necesse est, ita ut sanguinis totius circulationem, si cor septuaginta quinque vicibus in quaque sexagesima horae parte micat, tribus cum dimidio horae primis minutis absolvi oporteat. Nihil enim refert circuitum duobus fieri modis, nam quo tempore sesquiuuncia ventriculū dextrum relinquit, eadem copia intrat sinistrum, qua de causa ventriculī ambo hoc respectu pro uno habendi. Librae duo et triginta, quae tribus cum dimidio primis minutis e corde sinistro aortam intrant, iamjam et minorem et maiorem circulationem peregissee debent, nam alioquin illa sanguinis quantitas hoc tempore non potuisset transire. Examinemus nunc viam, qua substantiae ex

ventriculo in renes vehantur. Venarum intestinalium sanguini immixtae ad venam cavam ascendentem allatae cum descendenti sanguine venaque cordis Galeni confusae per circuitum minorem, aortam, arteriasque emulgentes in renes feruntur; — via sane expeditissima!

Nihil itaque est, quod amplius miremur, cel. Westrumb quinque, imo duobus horae minutis primis peractis rheum et kali borussicum in lotio deprehendisse. Ceterum experimenta illam confirmant sententiam. Cel. Mayer in experimento sub No. 2 citato pulmonibus injectas substantias, quinque minutis post in cordis sanguine repertas, octo minutis horae primis peractis in urina detexit. Cel. Westrumb 1) kali hydranthracazothionicum, septem primis horae minutis antea cani injectum jam in sanguine vasorum cordis majorum reperit. Cel. Krimer 2), in duorum cuniculorum lotio, quindecim primis horae minutis post, rheum et kali borussicum in ventriculū immissum percipiens, in arteriae cruralis sanguine rheum jam quinque

1) Meckels Archiv. Bd. VII. S. 541.

2) l. c. pag. 10.

et utrumque decem primis minutis praeterlapsis invenit. — Cel. Wollaston quidem sanguinem venae brachialis nequidquam investigabat, sed duabus demum horis postquam kali borussicum erat sumptum, quo tempore scilicet idem per renes jamjam semotum esse probabile videtur, cum tanta in eos sanguinis moles quoque momento irruat. Accedit etiam, quod auctore cel. Magendie 1) kali borussici copia vel minima in lotio quidem, neque vero perinde invenitur in sanguine, quae ea de causa D. Eichhorn 2) oriri praecepit, quod kali borussicum arcte sese cruori adjungeret, quae conjunctio vero non nisi ope acidi nitrici sejungeretur. Sic etiam cel. Darwin nitri in sanguine inveniendi methodus fallacissima erat, nam charta sanguini immersa et subinde igni admota nulla cum detonnatione comburebatur, quod vero, etsi sanguini paululum nitri admisceas, tamen non fieri, experimentis jam constat 3). Praesentiae clandestinarum viarum argu-

1) Meckels Archiv. Bd. III. S. 373.

2) Westrumb commentatio physiol. cit. pag. 24.

3) ibid. pag. 36.

menta, quae D. Morichini, ut supra monui, attulit, quod acida in urinam transeuntia cum nato libero sanguinis connubium inirent, si per arterias renales adveherentur, parvi putanda sunt, nam elementa acidorum urinae peculiarium sane arctissime sanguini inhaerentia, tamen detrahuntur renum functione.

Tres praecipue exstant apparatus in corpore, qui res nocivas, alius alias, e sanguine amovere conantur, systema nempe cutaneum externum, pulmones et renes. Organa illa respirationis volatilia, fixa renes prae ceteris ablegare videntur. Si ad renes imprimis haec substantiae ductuum peculiarium ope ferantur, qua ratione ad cutem et pulmones illae perveniant, nisi arteriarum auxilio? Nonne eo ipso, quod organon suas quodque res e corpore eliminat, ista cel. Trevirani sententia, per telam cellulosa haec fieri, refellitur, licet membranae solidae (quod equidem negem) fluidis transitum permittant? Illa vero, qua praecipue ejus nititur opinio, celeberrimi Home observatio, quae rheum sumptum nonnullis horis post e lotio evanescere atque digestionem absolutam in eodem iterum apparere docuit, alio modo illustranda esse

videtur. Experimentis, venarum viam resorbendi confirmantibus, simul exploratum habemus, res heterogeneas, nutriendo non aptas a venis, a vasis lacteis vero jamjam in chylum subactas aut magis corpori homogeneas suscipi. Rheum in illis experimentis, simul ac in ventriculum erat perventum, quae corpori heterogeneum, a venarum surculis avidissime sorptum, renibus semovendum trahebatur. Cum vero, diutius in intestinis versatum, peculiari eorum chemicae actioni, quae omnia subigere molitur, exponeretur, magis magisque idoneum, ut a lacteis reciperetur, redditum est. Ita simul est factum, ut venarum resorptione cessante in lotio rheum aliquamdiu evanesceret, donec altera ejusdem magis assimilata pars ope ductuum lymphaticorum sanguini imperita ad renes advehatur.

Potu largiter assumpto copia lotii, fluida superflua sanguini immixta evacuantis, augeri eoque major fieri debet, quo efficacior potulentis vis inest renum functionis stimulandae, quoque renes stimulo capiundo magis idonei sunt. Huc illi pertinent casus, quales cel. Haller observavit, ubi in tanta quantitate urina excreta fuit.

S. 20.

Altera est quaestio, quid fiat, ut saepe potus frigidos sumentes inter potandum de urinae excretionem moneamur. De hac re jam cel. Haller 1): „Sed neque verum est“, inquit, „quod de subita mictione aquae dicitur. Dudum Bohnius adnotavit, deinde Herrm. Boerhave non esse eam urinam, quae ita subito mingitur, hanc ipsam, quae nuper epota est, aquam, esse vero urinam coloratam, foetidam, quae dudum in vesica fuit.“

Nisus urinae expellendae actione nervorum intercedente efficitur, ita ut eorum ope, etsi nobis insciis, ea cerebri affectio producat, cujus reactio fibras vesicae musculares contrahere valeat, ex qua nimirum contractione ille excernendi exoriatur impetus. Nunc multo alia nervorum incitamenta, ac lotium tantum accumulatum, illam cerebri affectionem gignere queunt, quam contractio vesicae excipit, ut saepissime in morbis videre licet, ubi vesica quidem omnino inani, tamen vel ardentissimum ejusdem evacuandae studium adest. Nonne frigus potulentorum parem in nervos exhibere possit efficaciam? Posse opinor,

1) Elementa physiologica. Tom. VII. pag. 278.

nam frigore in ventriculo evanescente pariter illud ad mejendum conamen disparet.

§. 21.

Qui vias clandestinas urinarias defendere conantur, porro afferunt, ureteribus ligatis, ut cel. Kratzenstein observaret, lotium tamen in vesica esse repertum. Etsi autores et veteres et recentiores aequae ac vir ille celeb. ureteres ligaverant, tamen iisdem eventum parem animadvertere non successit; vesica potius semper erat vacua et supra ligaturam ureteres tumidos sese manifestarunt. Quod vero cel. Kratzenstein in vesica tamen urinam deprehendebat, vario modo exortum esse potuit: aut in alterutro latere illis animalibus duo erant ureteres, quorum alter ligatura vacabat; aut vesica jam ante ligationem lotio erat impleta; aut filum minus arcte ureterem constringens urinam non omni ex parte retinebat, ut paultululum ejusdem perstillaret; aut arteriae laticem deponebant serosum, qui pro lotio habitus est. Quae cel. Thilow de carente ureterum cum renibus connexu in fele, quae alii de renibus suppuratis, aut scirrhis, aut nullis salva tamen lotii se-et ex-

cretionem contendunt, sane vias lotii peculiare adesse confirmare videntur. Si vero exactius decursum et exitum morborum illorum examinamus, nos minime fugiet, se-et excretionem urinae neutiquam salvam, sed potius vel maxime disturbatam appellandam fuisse, nam in casum quoque aut vomitus aderat urinosus, aut alvi dejectiones aut sudores urinam redolebant, ita ut renum minima saltem pars secretioni urinae adhuc praeesset, quae resorpta aequae ac in cute membranaeque intestinorum mucosa, ab arteriis in vesicae cavitate deposita et subinde normaliter excreta esse potuit. Si observatio illa, quod renes nonnunquam utique deessent, vera dignaque est, ex qua colligamus rationes, tum potius sequeretur, secretionem non esse adstrictam organo peculiariter formato, sed quodvis aliud, quamquam ab illo structurâ vel maxime differat, substantias urinae proprias e sanguine fingere posse.

§. 22.

Denique corpora solida in vesica reperta aut una cum lotio excreta esse, — id, quod minime ad vias lotii peculiare probandas valet, — non-

nulli qua argumentum praesentiae illarum profertur. Jam multa exstant exempla, quibus corpora solida ex alia parte in aliam sensim sensimque migrare, sibi que miras, easque pathologicas sternere vias, edocti sumus. Usitatissima hujus rei explicatio permeabilitati telae cellulosae, omnia organa usque ad fibram eorum minimam circumfundentis, deprompta est. Fibrae tamen membranarum, quas telâ cellulosa intertextas solida perforant, aliae alia sensibilitate gaudent, ideoque modo mere mechanico, pressione scilicet telam fibrâ interjectam dilatando, corpora illa permeare nequeunt. Solida forte deglutita atque loco intestinorum cuidam obhaerescencia, jam ea de causa quod adsunt, inflammationem etsi minimam cieant oportet, quam aut suppuratio aut membranae sequitur resorptio, ita ut corpora illa intestino exeant. Postea vero cum in telam cellulosa laxam organa majora ab invicem separantem delata sunt, eo magis illa valet rei expositio mechanica, quo minori cellulosa per se praedita est sensibilitate; at vesicam aut ureteres transituris ille modus transgrediendi, ut ita dicam, vitalis denuo viam aperit. — Ceterum si corpora illa viis istis loti peculiaribus ex intestinis ad vesicam devecta essent, tum et viri, anatome diligentissime vacantes, certe istas invenissent, et alia sane omnino perciperentur phaenomena.
